Aus dem Zahnärztlichen Institut der Universität Tübingen
Vorstand: Prof. Dr. H. Peckert.

Endogene und exogene Ursachen des Diastema,

seine Vererbung und Beseitigung.

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Zahnheilkunde
einer
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen

vorgelegt von
JOACHIM SIETH
aus Halberstadt.

19 37

DISSERTATIONS-VERLAG G. H. NOLTE DÜSSELDORF

Dekan: Prof. Dr. Usadel

Berichterstatter: Prof. Dr. Peckert

Zum Druck genehmigt von der Medizinischen Fakultät Tübingen

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549602_0081

Eine für die moderne Orthodontie nicht unbekannte Stellungsanomalie der oberen und unteren Frontzähne ist das garnicht so seltene Diastema. Was man aber unter dem Begriff „Diastema" alles verstanden hat und zum Teil noch heute versteht, zeigt eine Durchsicht der einschlägigen Literatur.

So bezeichnete Virchow den Zwischenraum zwischen seitlichem Schneidezahn und Eckzahn als Diastema, während er dem Zwischenraum zwischen den beiden großen Schneidezähnen den Namen Trema gab. Dieser Bezeichnung bediente sich auch später Sicher und andere. In neuerer Zeit kam eine Änderung insofern, als der Name Trema ganz fortfiel, wenn ihn auch Bode als den eingebürgerteren bezeichnet, und an seine Stelle der Name Diastema trat. Dies ist wohl so zu erklären, daß der Lücke zwischen den mittleren Schneidezähnen mehr und mehr Beachtung geschenkt wurde.

Um nun aber einer abermaligen Unklarheit vorzubeugen, setzten einige Autoren zum Wort Diastema eine nähere Bezeichnung. So sagt Scherbel, daß Diastema einfach übersetzt nur Spalt bedeutet, diese Bezeichnung aber ungenügend für die uns geläufige Mißbildung sei; er schlägt daher die Formulierung „Diastema incisivum mediale" vor, während Euler diese Lückenbildung als „Diastema medianum connatale" bezeichnet wissen will, wenn sie auf eine Entwicklungsanomalie des Kiefers zurückzuführen ist; als „Diastema pathologicum", wenn es sich um eine erworbene Lückenbildung handelt, wie zum Beispiel durch Erkrankung des Parodontiums. Diesen Unterschied macht auch Bode, nur übernimmt er die Bezeichnung Virchows wieder, indem er den Spalt zwischen den mittleren Schneidezähnen als „Trema medianum connatale" bezeichnet. Vergessen sei hier auch der Vorschlag von Lubowski nicht, der in seinen Arbeiten den Ausdruck „Interstitium" erwähnt.

Wir sehen schon aus der Gegenüberstellung der beiden Bezeichnungen „Diastema medianum connatale" und „Diastema pathologicum", daß es sich hier um zwei Lückenarten handeln muß, die auf verschiedene Entstehungsursachen zurückzuführen sind. So stoßen wir wiederholt auf die Bezeichnung „echtes Diastema", wobei die Spaltbildung gemeint ist, die mit der Erklärung von Korkhaus übereinstimmt, der folgende Definition stellt: „Unter Diastema versteht man eine etwa 2 bis 6 mm große Lücke zwischen den mittleren Schneidezähnen im Ober- und Unterkiefer, die sich bereits mit dem Durchbruch der Zähne einstellt und die trotz vollständiger Bezahnung während des ganzen Lebens unverändert bleibt."

Euler stellt nun fünf Möglichkeiten zusammen, die eine Lückenbildung bedingen können:

1. Lückenbildung als Symptom einer Erkrankung (z. B. Paradentose, Akromegalie, Tumoren, Alveolarpyorrhoe, senile Atrophie),

2. Lückenbildung als Folge von Überbelastung (z. B. Fehlen der Molaren und Prämolaren),

3. Lückenbildung als Zeichen eines gewissen Raumüberschusses im Alveolarfortsatz (z. B. Fehlen der seitlichen Incisivi, Retention der oberen Eckzähne),

4. Lückenbildung bedingt durch retinierte überzählige Zähne im Bereich der Incisivi,

5. Lückenbildung als Ausdruck einer Entwicklungsanomalie des Kiefers.

Von diesen fünf Entstehungsmöglichkeiten verdient nach Korkhaus nur die Lückenbildung als Ausdruck einer Entwicklungsanomalie des Kiefers (Nr. 5) den Namen Diastema; an dieser Tatsache wollen auch wir in Zukunft festhalten, während die Lückenbildung, die ihre Entstehung einer der vier ersten Möglichkeiten verdankt, den Namen Trema erhalten soll.

Somit wäre das „Diastema medianum connatale" Eulers einfach das Diastema, während das „Diastema pathologicum" und die anderen exogen bedingten Lückenbildungen das Trema sei!

Nun ist als Entstehungsursache für das Diastema nicht etwa eine Ansicht in der zahnärztlichen Literatur zu finden, sondern wir begegnen den verschiedensten Behauptungen.

Angle gibt als Ursache ein anormal entwickeltes Lippenbändchen an, das, statt in halber Höhe der Zahnwurzeln anzusetzen, bis zum Zahnfleischrand, ja bis zur Papilla incisiva reicht. Er vermutete als Ursache des anormalen Lippenbändchens eine anormale Sutur, doch konnte er diese Ansicht nicht aufrechterhalten, nachdem Ketcham aus seinen Untersuchungen folgerte, daß die Ansatzstelle des Frenulum in keiner Beziehung zur Sutur stünde.

Kantorowicz sieht die Ursache für das Diastema in einer Verdichtung der Knochenstruktur in der Kiefernaht, während Herbst als Grund eine zu späte Vereinigung der Oberkieferknochen angibt, die zu einer übergroßen Breitenentwicklung des Oberkieferbogens führt.

Cieszinski glaubt eine allzu starke Wachstumstendenz des Zwischenkiefers verantwortlich machen zu müssen, die zu einer Verstärkung der Sutura maxillaris führt, die wiederum zur Bildung des Diastema und zum tiefen Ansatz des Frenulum Anlaß gibt.

Sicher sucht nun, gestützt auf die Arbeiten von Bolk über die Entwicklung des menschlichen Gaumens, nach der Erklärung für die Entstehung des Diastemas. „Schon normalerweise ist die Zahnleiste in der Medianebene durch die Fortsetzung des Frenulum tectolabiale — das Septum tectolabiale — unterbrochen. Eine verstärkte Anlage des Frenulum oder ein stärkeres Wachstum desselben wird naturgemäß auch eine Verbreiterung des Septums zur Folge haben. Diese muß direkt das Diastema hervorrufen. Gleichzeitig mit der größeren Entfernung der Zahnleisten wird auch die Entfernung der beiderseitigen Zahnwälle größer. Und diesem Umstand ist es wohl zuzuschreiben, daß das Frenulum tectolabiale nicht wie normal durch die Verwulstung des Alveolarwalles unterteilt wird und so seine ursprüngliche Insertion von der Papilla palatina auf die Vorderseite des Alveolarfortsatzes verlegt wird. Es bleibt im Gegenteil das Frenulum tectolabiale als Verbindung zwischen Gaumenpapille und Lippe bestehen."

Korkhaus schließt sich den Ausführungen Sichers an. „Es handelt sich hier um eine Persistenz des Frenulum tectolabiale des Neugeborenen, das bei diesem den Gingivalkamm unterbricht, sich gewöhnlich aber bei der Ausbildung der Alveolarfortsätze zurückbildet und eine höhere Ansatzstelle erhält. Jedenfalls ist es wichtig, daß die verstärkte Anlage des tiefsitzenden Oberlippenbändchens wohl die Trennung in der Mittellinie bedingen mag, das eigentliche Hindernis aber in der medianen Sutur des Oberkiefers gesucht werden muß."

Mauss macht wiederum die dichtere Knochenstruktur an der Vereinigungsstelle der Ossa maxillaria für das Diastema verantwortlich, während Ramorino nun wieder das Lippenbändchen als Ursache ansieht, wobei er die Entstehung des in solchen Fällen als derber Bindegewebs-Schleimhautzug auftretenden Frenulum labii auf eine mangelhafte Verkalkung der knöchernen Mittelliniennaht zurückführt, die wiederum auf eine mangelhafte intra- und extrauterine Ernährung schließen läßt.

Euler gibt auf Grund seiner Untersuchungen an macerierten Schädeln eine Erklärung (siehe weiter unten), die, wie er am Schluß seiner Arbeit sagt, auch die Fälle zu deuten vermag, bei denen kein tief inserierendes Lippenbändchen vorhanden ist.

Alle vorherigen Ansichten vermochten keine Erklärung für ein Diastema ohne anormales Frenulum zu erbringen, und daß solche wirklich beobachtet werden, ist ohne jeden Zweifel, wenngleich wohl gerade hier der Begriff ‚Diastema' sehr oft zu weit gefaßt wird. Homann behauptet zwar, bisher kein Diastema ohne anormales Frenulum labii gesehen zu haben, doch dürfen wir es als erwiesen betrachten, daß solche vorkommen.

Euler hat nun eine ungewöhnliche Mündung des Canalis nasopalatinus an den Schädeln festgestellt, bei denen ein Diastema vorhanden war. Die Lageveränderung des Foramen incisivum hatte selbstverständlich eine Abweichung im Verlauf des Canalis incisivus zur Folge, und dies betrachtet der Verfasser als den Kernpunkt der Frage. Die Tatsache, daß nicht jedes Diastema im permanenten Gebiß seinen Vorläufer im Milchgebiß hat, die die anderen Theorien ebenfalls nicht zu erklären vermochten, begründet sich durch die variierende Verschiebung des Foramen incisivum nach vorn und durch die verschiedene Gestaltung desselben. Liegt das Foramen direkt im Verlauf des Zahnbogens mitten zwischen den beiden mittleren Incisivi, so wird sowohl das Milchgebiß als auch das bleibende Gebiß ein Diastema aufweisen; ist dagegen die Verlegung nicht so stark, so werden nur die Keime der bleibenden mittleren Schneidezähne seitwärts gedrängt, und somit tritt nur bei der zweiten Dentition ein Diastema auf.

Die anormale Lage des Foramen incisivum und den anormalen Verlauf des Kanals erklärt Euler aus der großen Variationsbreite, die bei der Entwicklung des vorderen definitiven Gaumens besteht.

„Nach Rawangel ist das Verhalten des Ductus nasopalatini nicht nur beim Embryo, sondern auch beim Neugeborenen und Erwachsenen so variabel, daß sich darüber keine allgemein gültigen Regeln aufstellen lassen! Ist schon dies nicht ohne Einfluß auf den Kanal, so kommt noch hinzu, daß auch in der Art des knöchernen Einschlusses größere Variationen bestehen können. So ist zum Beispiel durchaus nicht immer ein kreisrunder Einschluß zu erwarten, es kann auch das Foramen incisivum mehr die Form einer langgestreckten Ellipse erhalten, deren vorderes Ende wohl in der Mediallinie liegt, aber abnorm weit nach vorn reicht. Es kann der Zusammenschluß der Knochenanlage facial vor dem Komplex Epithelstrang, Gefäß, Nerv längere Zeit vollständig ausbleiben und so das Bild eines regelrechten Spaltes entstehen."

Unter den von Euler untersuchten fünfzehn Schädeln fand sich aber einer, bei dem das Foramen incisivum eine normale Lage aufwies. Die vorhandene abnorm breite Sutur wies hingegen auf ein verstärktes Lippenbändchen hin, und Euler bezeichnet diesen einen Fall selbst als ein Schulbeispiel für die Theorie von Sicher.

Hingegen konnte er für die Ansichten von Kantorowicz, der ja die Verdichtung der Knochenstruktur in der Gegend der Sutura interincisiva als Ursache angibt, keine Anhaltspunkte finden, was auch Bode an Hand seiner Operationsbefunde bestätigt.

Somit kommen drei Möglichkeiten für die Entstehung des Diastemas in Frage:

a) Anomalien der Gesichtsschädelbildung, besonders im Nasenbereich,

b) ein abnorm weit nach vorn liegendes Foramen incisivum,

c) eine fehlende rechtzeitige Vereinigung des Alveolarfortsatzes in der Medianlinie mit tiefsitzendem Frenulum.

Als Hauptursache stellt Euler die anormale Lage des Foramen incisivum fest, da diese Möglichkeit die anderen an Häufigkeit weit übertrifft.

Nicht unerwähnt soll hier bleiben, daß das Diastema von einigen Autoren in Zusammenhang mit der Erblues gebracht wird; so sagt Krampa, daß für kongenitale Syphilis in hohem Maße „das Voneinanderstehen der mittleren oberen Schneidezähne mit einem dazwischenliegenden kleinen Zahnfleischhöcker charakteristisch ist."

Ramorino stellt dagegen fest: „Das Klaffen der oberen Zentralschneidezähne ist kein spezifisches Zeichen für heriditaire Lues, wie Gaucher meint, denn bei zehn Erwachsenen war nur ein einziges Mal erbliche Syphilis zu konstatieren." Auch Mauss und Scherbel konnten keine Zusammenhänge feststellen.

Haben wir nun bisher die Entstehungsmöglichkeiten des Diastemas ins Auge gefaßt, so bleibt uns jetzt übrig, die Ursachen des Tremas zu erkennen, d. h. alle die Ursachen, die eine Lückenbildung zwischen den oberen mittleren Incisivi auf exogener Grundlage zur Folge haben. Auch hier finden wir die verschiedensten Ansichten vertreten.

So macht Ickenroth den Unterkiefer mit seiner Wirkung als Keil verantwortlich. Diese Keilwirkung zwinge die Zähne des Oberkiefers, sich fächerförmig ineinander zu schieben und labialwärts auszuweichen.

Homann erkennt ebenfalls die von Ickenroth angegebene Theorie an und erklärt das Zustandekommen des Trema folgendermaßen: „Die Okklusion ist keine normale, sondern meist liegt bei einem derartigen Falle ein tiefer Biß vor, sodaß die unteren Schneidezähne ihre Antagonisten etwa in der Höhe des Foramen coecum treffen. Dem Kaudruck vermögen die Zähne des Oberkiefers nicht standzuhalten, da die unteren Schneidezähne als schiefe Ebene wirken; sie geben nach, weichen labialwärts aus und streben fächerförmig auseinander. Es ist eine scheinbare Prognathie entstanden, deren Grad abhängig ist von der Tiefe des Bisses. Mit der Zeit werden die unteren Schneidezähne die oberen nicht mehr treffen, die unteren Eckzähne besorgen jetzt die Arbeit, sie drängen die oberen seitlichen Schneidezähne labialwärts und von der Mittellinie zur Seite. Jetzt treffen die unteren Incisivi wieder gegen die oberen und der Prozeß beginnt von neuem. Dabei ist noch ein starkes Auseinanderweichen

der oberen Zentralschneidezähne zu beobachten, da sie hier den geringsten Widerstand finden. Der Prozeß wird aufgehalten durch die artikulierenden Prämolaren und Molaren. Dieser Vorgang wird natürlich Jahre in Anspruch nehmen, bis er das bekannte Bild zeigt. Beschleunigt wird die Bildung eines derartigen Diastemas (Trema!), wenn die seitlichen Schneidezähne fehlen, sei es durch Extraktion, Nichtanlage oder Retention."

Andere Autoren sehen als Grund für das Trema, wobei sie keinen Unterschied zwischen Diastema und Trema machen, schlechte Angewohnheiten an, wie zum Beispiel das Zwischenpressen von Gegenständen zwischen die oberen Zentralschneidezähne, oder das lange Beibehalten des Lutschens am Finger, oder die Angewohnheit, die Zunge stark gegen die Schneidezähne zu drücken. Auch Erkrankungen können ein Trema hervorrufen; so wurden Lückenbildungen bei Akromegalie, Paradentose, seniler Atrophie, Tumoren beobachtet. Von diesen Möglichkeiten durch Erkrankung steht wohl die Alveolarpyorrhoe an erster Stelle.

Es kommt hierbei zur Atrophie der knöchernen Alveole verbunden mit einer Eiterung aus dem Zahnfach und einer Taschenbildung des Zahnfleisches. Hierdurch verliert der Zahn seinen Halt und wird stark gelockert. Haben die Zähne infolge Fehlens eines seitlichen Zahnes Platz zum Ausweichen, so geschieht dies in einem solchen Gebiß, da keinerlei Widerstand zu überwinden ist. „Wir sehen bald eine weite Zahnlücke zwischen den mittleren Schneidezähnen, das Diastema pathologicum." (A r k ö v y).

Als Hauptursache für das Zustandekommen eines Trema ist wohl der Überschuß an Platz anzusehen. Ein solcher Überschuß kann nun auch wieder die verschiedensten Gründe haben, so zum Beispiel die Nichtanlage der seitlichen Schneidezähne, die Retention der oberen Eckzähne, die Extraktion von Frontzähnen, oder aber auch, und das wird später zu besprechen sein, das Verhältnis der Größe von Kiefer und Zähnen. Endlich können retinierte überzählige Zähne im Bereich der Incisivi für ein Trema verantwortlich sein, wie auch Verschmelzung zweier Zahnkeime.

Stellen wir nun die Möglichkeiten zur Entstehung eines Tremas bezw. Diastemas gegenüber, so fällt uns als Hauptmerkmal dabei auf, daß das Diastema schon beim Durchbruch der Zähne vorhanden ist und sich ohne unser Zutun nicht beseitigt, während das Trema sich erst im Laufe der Zeit entwickelt und je nach der Ursache sich weiter verschlimmert oder aber bei einem gewissen Grade zum Stillstand gelangt oder sogar zur Selbstheilung kommt.

So sagt H e r b s t - A p f f e l s t a e d t: „Wir kennen sogar Diastema, welche sich erst im höheren Alter entwickelten, ohne daß in der Jugend auch nur eine Andeutung vorhanden gewesen wäre."

Ich glaube, daß hier der Platzüberschuß infolge von Extraktionen der Prämolaren und Molaren verantwortlich zu machen ist, die wiederum eine abnorm starke Kaufunktion der Front zur Folge hatten; wir haben also hier ein einfaches Trema vor uns.

Wenn Korkhaus mahnt, bei der Diagnose ‚Diastema' vorsichtig zu sein, so besteht diese Mahnung umso eher zu Recht, als ohne Zweifel das Trema weit häufiger vorkommt als das Diastema, denn, wie Korkhaus sagt, neigt gerade die Oberkieferfront wie kein anderer Teil des Gebisses zur Lückenbildung, für die die verschiedensten paratypischen Momente verantwortlich gemacht werden können.

Haben wir für die Ätiologie dieser Stellungsanomalie die verschiedensten Meinungen angetroffen, so sind auch die Ansichten über die Frage der Vererbung sehr geteilt. Die Einen negieren vollständig die Möglichkeit einer Vererbung, während die Anderen davor warnen, die Vererbung zu gering einzuschätzen.

So äußert sich Angle um die Jahrhundertwende: „Vor ein paar Jahren noch war die Vererbungs- und Degenerationstheorie obenauf, bis wir sie überkommen haben, und in den letzten zehn Jahren mehr und mehr die Ansicht sich geltend machte, daß Malokklusion nur der Folgezustand einer verkehrten Einwirkung mechanischer Kräfte ist, die nach der Geburt in Aktion tritt. Viel ist bereits nach dieser Richtung hin schon geschehen und bewiesen, was früher ganz einfach, aber auch ganz unbegründet, der alten Mutter Vererbung zugeschrieben wurde."

So wie Angle die Vererbung nicht anerkennt, so verneint sie auch Herber, der in seiner Arbeit ‚Die Lehre von der Vererbung in ihrer letzten Konsequenz auf Kiefer und Zähne des Menschen' die Behauptung aufstellt: „Die Form des Kiefers wie die Stellung der Zähne sind lediglich Produkte der Lebenslage und als solche unabhängig von der Vererbung. Daher sind alle Konsequenzen, welche mit der Vererbung als ätiologischen Faktor rechnen, für diese Bildung als falsch zu bezeichnen."

Wie aber erklärt sich Herber die Habsburger Progenie? Hierfür die gleiche Lebenslage verantwortlich zu machen, dürfte doch wohl etwas unwahrscheinlich erscheinen!

Diesen soeben angeführten scharfen Ablehnungen der Vererbung stehen die Arbeiten von Euler, Kantorowicz, Kadner, Korkhaus gegenüber, die auf Grund von eingehenden Untersuchungen die Vererbbarkeit von Stellungsanomalien erwiesen haben. Selbstverständlich kann eine Vererbbarkeit in unserem Falle nur für das Diastema in Frage kommen, da ja Fehler und Mängel, die während des Lebens erworben werden, nicht vererbbar sind, und das Trema, um mit den Worten Herbers zu sprechen, ein Pro-

dukt der Lebenslage ist, die wiederum die Summe aller äußeren Einwirkungen ist.

Diese Streitfrage zu lösen, war den Untersuchungen an eineiigen Zwillingen vorbehalten, wie sie Korkhaus, Praeger, Lewin, Weitz vorgenommen haben. Letzterer sagt: „Eineiige Zwillinge entstehen dadurch, daß ein in normaler Weise befruchtetes Ei sich in zwei Hälften teilt, die sich beide zum Individuum entwickeln. Bei der Teilung gehen in jede Hälfte die gleichen Teile, sodaß die hieraus hervorgehenden Personen eine völlig identische Erbsubstanz haben." Hieraus folgt, daß irgendwelche Anomalien, die gesetzmäßig vererbt werden, bei beiden Individuen auftreten müssen. Wie sich rein äußerlich solche eineiigen Zwillinge ähneln, so ähneln sie sich auch in Bezug auf Zahnstellung, Zahnform, Zahngröße und Zahnfarbe, die sich somit als erbbedingt erwiesen haben.

Da sich bei der großen Zahl von Zwillingspaaren, es wurden etwa 150 Paare bisher untersucht, auch 22 Paare mit einem Diastema fanden, so konnte auch diese Stellungsanomalie als eindeutig erbbedingt erwiesen werden.

Da nicht alle Zwillingspaare eineiige waren, sondern auch zweieiige Zwillinge untersucht wurden, so ist die Gegenüberstellung so interessant wie aufschlußreich; es wurde bei den eineiigen 12 mal Konkordanz und nur einmal Diskordanz festgestellt, während die Untersuchungen der zweieiigen nur zweimal Konkordanz, dagegen siebenmal Diskordanz ergaben!

Diese Vergleiche dürften wohl jeder Kritik standhalten und die Vererbung hiernach erwiesen sein. Daran kann selbst die Auslegung Herbers nichts ändern, der auch diese Tatsachen aus rein mechanischen Prinzipien erklärt wissen will. „Gleichwohl können wir uns denken, daß durch den Einfluß der gleichen Lebenslage einzelne Organe vollkommen identisch ausgebildet sind. So kann zum Beispiel ein Gebiß des einen der beiden Zwillinge sowohl in der normalen wie in der anormalen Form genau mit dem anderen übereinstimmen. Aber mit der Tatsache ist kein Licht auf die Erblichkeitsverhältnisse geworfen, weil hier eben nur die gleiche Lebenslage eine Rolle spielt."

Diese Behauptung scheint mir doch etwas gesucht, denn es ist doch wohl ausgeschlossen, daß nicht nur eine, sondern mehrere Abweichungen vom Normalen ihren Ursprung in der gleichen Lebenslage haben sollen, zumal diese doch nie in Allem die gleiche sein kann.

Hat aber die Vererbung heute eine so große Rolle erlangt, so müssen wir auch nach der Regelmäßigkeit fragen, mit der irgend ein vererbbares Merkmal bei den Kindern und Kindeskindern wieder in Erscheinung tritt.

Aufklärung geben uns hier die von Mendel aufgestellten Gesetze, wonach Eigenschaften entweder nach der Prävalenzregel vererbt werden können, wobei ein Erbfaktor vorherrschend, d. h. dominant ist, doch der andere nicht verloren, sondern nur zurückgedrängt, d. h. recessiv ist, oder nach der Regel der intermediären Vererbung d. h. Mischung der Eigenschaften.

Kantorowicz führt an, daß die Progenie in Kreuzung mit einem Normalgebiß dominant vererbt werde; an Untersuchungen, unter anderem bei seiner eigenen Familie, konnte er für das Diastema den gleichen Erbmodus wie für die Progenie feststellen.

Bezeichnen wir D = Diastema, d = normal, so erhalten wir folgende Möglichkeiten:

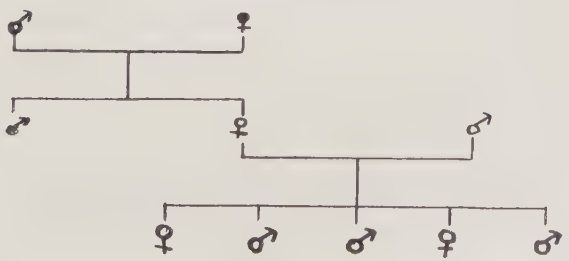
1.) Dd x dd = Dd, Dd, dd, dd.
2.) Dd x Dd = DD, Dd, Dd, dd.
3.) DD x dd = Dd, Dd, Dd, Dd.
4.) DD x Dd = DD, DD, Dd, Dd.
5.) DD x DD = DD, DD, DD, DD.

Bei den Menschen sind, wenn auch alle Möglichkeiten eintreten können, hauptsächlich doch nur die ersten drei zu beobachten. Für die erste Variation, die Kantorowicz hauptsächlich ins Auge faßt, da sie ohne Frage die weitaus häufigste ist, sagt er: „In den Geschlechtsprodukten des Dd-Individuums tritt eine Spaltung der Anlagen ein, seine Geschlechtsprodukte sind also zweierlei Art, die einen enthalten die D-Anlage, die anderen die d-Anlage, diese kombinieren sich mit den d-Anlagen des anderen Individuums."

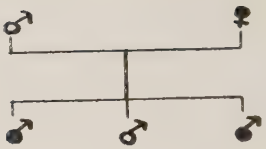
Meine Beobachtungen haben folgendes Bild ergeben:

1. Familie B. in W.

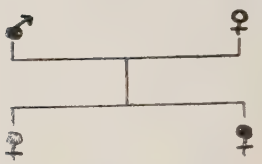
2. Familie V. in F.



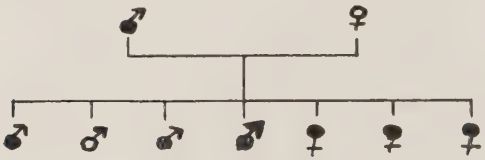
3. Familie St. in H.



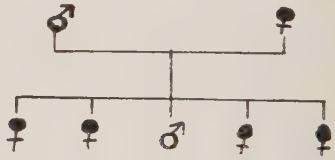
4. Familie R. in A.



Stellen wir noch andere Fälle, die in anderen Arbeiten (Kadner und Homann) angegeben sind, hinzu, wie zum Beispiel:



5. (Kadner)



6. (Homann)

so dürfte die Behauptung, die gleiche Lebenslage sei für die Bildung gleicher Stellungsanomalien verantwortlich, jeglichen Halt verlieren. Haben die Kinder gleicher Eltern die gleiche Lebenslage, dann müßten alle Kinder die gleiche Anomalie aufweisen, dem ist aber, wie obige Bilder zeigen, nicht so. Zieht man nun die schon vorher angegebenen Ergebnisse der Zwillingsforschung hinzu, so ist es als erwiesen zu betrachten, daß die Stellungsanomalie der mittleren Schneidezähne, das Diastema, dominant vererbt wird.

Sicher hat eine ganze Reihe Fälle veröffentlicht und hierbei erwiesen, daß diese Disposition erblich ist. Auch in seinem Buch ‚Erbpathologie' sagt Freiherr von Verschuer, daß das Diastema erblich sei, wie auch Kantorowicz eine große Genauigkeit in der Vererbung feststellt. „Die Vererbung des Diastemas ist eine so genaue, daß in zwei besonders typischen Fällen die Breite des Diastemas auf das Exakteste bei den beiden Generationen überein-

stimmte." Können wir hiernach die Vererbung des Diastemas als erwiesen betrachten, so steht es mit der des Tremas ganz anders. Wir haben für das Trema exogene Ursachen festgestellt, d. h. im Laufe des Lebens einwirkende, und diese sind nicht erblich. Damit könnte die Frage beantwortet sein; wie aber steht es mit dem Trema, das seine Entstehung einem Überschuß an Platz verdankt, trotz vollständiger Bezahnung des Kiefers? Um hier klar sehen zu können, müssen wir den Grund zu finden suchen, der den Platzüberschuß verursacht. Hierüber geben die Messungen von Kadner Aufschluß.

Die Ansicht, daß auf ein Kind die Kiefergröße von dem einen Elter, die Zahngröße von dem anderen Elter vererbt werden kann, hat die mannigfachsten Entgegnungen gefunden. So sagt Angle: „Jedes Individuum zeigt eine gewisse Harmonie und Schönheit; das kurz gebaute, rundköpfige zeigt einen rundlichen Zahnbogen mit kurzen, breiten Schneidezähnen, ist das Individuum groß, mit langem, schmalem Gesicht, so ist der Zahnbogen schmal und lang, die Schneidezähne haben einen größeren Inklinationswinkel. Die Natur macht keine Fehler, indem sie ein Kind das kurze Bein der Mutter und das lange des Vaters erben läßt, oder schmale Kiefer der Mutter und breite Zähne des Vaters." Die Auffassung Eulers, daß Kiefer und Zähne zwei verschiedene Dinge in der Erbmasse sind und infolgedessen auch großer Kiefer und kleine Zähne zusammenfallen können, bezeichnet Kantorowicz als naiv, Herbst hält wiederum daran fest, „daß es eine reine Erbschaft von einem Elter nicht gibt, sie ist immer durch den Keim des anderen Elter mehr oder weniger beeinflußt." Er sagt weiter: „Wenn wir den Ausdruck Erbschaft gebrauchen, so handelt es sich immer um die Resultante von zwei gemischten Erbschaften (der mütterlichen und der väterlichen), wobei sich allerdings ein besonderes Stück dieser Erbschaft von dem einen Elter ziemlich unbeeinflußt durch die Erbschaft des anderen Elter erhalten haben kann."

Kadner hat nun an Hand von vergleichenden Messungen festgestellt, daß die Seitenteile des Oberkiefers und der Unterkiefer von einem der Eltern vererbt wird, und zwar in seiner gesamten Form der Knochenbildung, während der Zwischenkiefer von demselben oder von dem anderen Elternteil herrührt.

Ergibt sich hieraus nun ein breiter Kieferbogen, und haben die Kinder schmalere Zähne geerbt, als sie für diesen Bogen passend sind, so entsteht Platzüberschuß, d. h. es ist die Vorbedingung für ein Trema geschaffen.

Schön führt ein Beispiel an, wo zwei verschiedene Stellungsanomalien auf ein Kind vererbt wurden. „Der Vater der kleinen Patientin hat eine starke Protrusion der oberen Front, die Mutter

normale Okklusion, aber ein Diastema. Das erste Kind hat die Zahnanomalien beider Eltern kombiniert geerbt, während das jüngere Kind vollkommen normale Okklusion und kein Diastema zeigt."

Dieser Fall stellt einen klaren Beweis für die Behauptung von Herbst dar, der eine reine Erbschaft nicht anerkennt, sondern sie als eine Resultante von zwei verschiedenen Erbschaften betrachtet wissen will.

Da nach Freiherr von Verschuer das Fehlen der seitlichen Schneidezähne erblich ist, und zwar dominant, so können wir zwar diese Vorbedingung für ein Trema als vererbbar ansehen, nicht aber das Trema selbst, da dies ja eine secundäre Erscheinung ist, die sich im Laufe des Lebens oft selbst zurückbildet, zumal nach Preiswerk-Maggi die Zähne die eigentümliche Neigung haben, nach vorn lückenlos abzuschließen, also jedes Trema zu vermeiden suchen.

Wir können also die Frage nach der Vererbung der Lücke zwischen den Zentralschneidezähnen folgendermaßen beantworten: Das Diastema wird vererbt, das Trema nicht, wohl aber seine Vorbedingung, wenn es seine Ursache im Platzüberschuß hat. Damit ist aber nicht gesagt, daß die vererbbare Vorbedingung ein Trema nach sich zieht!

Haben wir bei den Ausführungen über die Vererbung gesehen, daß das Diastema eine garnicht so seltene Anomalie darstellt, so ist es wohl leicht erklärlich, daß die Frage der Beseitigung des Spaltes zwischen den mittleren Frontzähnen in der Fachwelt lebhaft erörtert wurde; und es trat auch hier, wie so oft, die Erscheinung zu Tage, daß man den Weg zur Beseitigung eher kannte als die eigentliche Ursache.

Angle sah das anormal stark entwickelte Frenulum als Ursache an, und demgemäß richtete er seine Therapie ein, die eine rein orthodontische war. Doch weder diese Maßnahmen zeigten Dauererfolge noch die später angewandte einfache Durchtrennung des Lippenbändchens mittels einer Schere.

Eine kombinierte Form der Beseitigung, d. h. ein chirurgischer Eingriff mit nachfolgender orthodontischer Regulierung gibt Lubowski an. Er legt am Foramen infraorbitale eine Leitungsanästhesie (bei langen Wurzeln cocainisiert er zur Unterstützung die unteren Nasengänge), führt längs der Wurzeln zwei Schnitte, klappt den Lappen nach oben und meißelt keilförmig den freiliegenden Alveolarfortsatz bis zur Höhe der Wurzelspitzen heraus. Zur Herausnahme des Knochenkeils gibt er eine selbstkonstruierte Resektionszange an. Nach dem chirurgischen Eingriff werden Bänder auf die mittleren Schneidezähne aufzementiert, die labialwärts ein Häkchen und einen Zapfen tragen, der bis zur halben Wurzelhöhe reicht.

Durch Ligaturen um Haken und Zapfen werden die Zähne einander genähert.

Diese Methode scheint mir die Grundlage aller Methoden zu sein, strittig dabei ist nur die Art der Ausführung und die Konstruktion des orthodontischen Apparates.

So nehmen Boedecker, Zielinsky, Sauvlet, Schön statt der Resektionszange einfache Fissurenbohrer, was Lubowski und Pflüger wegen der Verschmierung der Wunde durch Zurückbleiben von Knochensplitterchen verwerfen.

Auch die Frage, wie weit der Alveolarfortsatz nach oben reseziert werden soll, begegnet den verschiedensten Meinungen. So geht Homann bis zu einer Höhe, die über die Wurzelspitzen reicht, Lubowski und Sauvlet halten die Resektion bis zur Höhe der Wurzelspitzen für ausreichend, während Bode sich mit der Entfernung der Sutur bis zur halben Höhe der Wurzeln begnügt.

Das Lippenbändchen, das ja beim Diastema fast regelmäßig auftritt, wird auch verschieden behandelt. Homann und Pflüger exzidieren das Frenulum völlig und haben dabei keine kosmetischen Veränderungen an der Oberlippe wahrnehmen können, wie auch keinerlei Sprachstörungen beobachtet wurden. Sauvlet stülpt es nach oben ein und vernäht es dort, was auch Homann in einigen ihrer Fälle getan hat. Bode schneidet die Spitze des labialen Lappens weg, und zwar soviel, daß bei richtiger Haltung der Oberlippe der unterste Rand etwa in Höhe der halben Zahnwurzeln zu liegen kommt. Dort wird er durch Naht fixiert. Lubowski und Scherbel halten die Verheilung des Frenulums für nebensächlich, da nach Setzen einer Knochenwunde und deren Verheilung dieses die zusammengebrachten Zähne nicht wieder auseinander bringen kann. „Und gerade bei der erfolgreichen Behandlung des Diastemas liegt der Schwerpunkt auf dem Mitbewegen der Wurzeln und dem chirurgischen Verkleinern des Zwischenraumes zwischen den zusammenzuziehenden Zähnen. Nach Verheilung des chirurgisch verkleinerten Zwischenraumes und richtiger Einstellung der bewegten Zahnwurzeln ist ein Auseinanderweichen des regulierten Diastemas nicht möglich."

Wird die Höhe des wegzunehmenden Knochenteils verschieden angegeben, so auch seine Breite. Homann nimmt soviel fort, bis die großen Schneidezähne in ihrer Alveole leicht federn, wobei die Alveole selbst peinlichst geschont werden muß. Nach Bode ist es von geringer Bedeutung, wie weit man seitwärts die Knochensubstanz entfernt, wichtig ist auf jeden Fall die Schonung der Alveole!

Ich möchte hier die Angaben Bodes wiederholen, die meiner Ansicht nach den größten Anspruch auf Dauererfolge haben. Er

stellt durch Spannen des Lippenbändchens fest, wie weit der Zug der elastischen Fasern sowohl in die Breite wie gaumenwärts in die Papilla incisiva sich fortsetzt. „In die gespannte Schleimhaut legen wir alsdann den V-förmigen Schnitt, der bis auf den Knochen durchgreift. Und zwar beginnt dieser jeweils in Gegend der mittleren Schneidezähne und verläuft an der mittleren Seite der Zahnwurzel entlang durch die Interdentalpapille hindurch bis in die Papilla incisiva hinein, wo sich die beiden Schenkel der V-Form treffen und zwar so, daß sie die Ausstrahlung der elastischen Fasern an dieser Stelle umfassen. Diesen Punkt erkennen wir dadurch, daß er sich beim Spannen des Lippenbändchens weiß färbt. Jetzt wird die Spitze des V-förmigen Lappens herauspräpariert über die vordere Wand des Foramen incisivum hinweg bis auf die Außenseite des Alveolarfortsatzes. Von hier aus wird der ganze Schleimhautperiostlappen mit dem Raspatorium vom Knochen abgehoben und nach oben weggeklappt. Mir erscheint die Freilegung des Alveolarfortsatzes im Gegensatz zu anderen Methoden wichtig, damit wir eine klare Übersicht im Operationsfeld haben." Hierbei hat sich gezeigt, daß sich der Periostschleimhautlappen meist schwer von der Kiefernaht lösen läßt; aus dieser Tatsache kann man auf eine Durchsetzung dieser Naht mit elastischen Fasern schließen. „Deshalb dürfen wir uns nicht auf die Lösung der elastischen Fasern aus der interdentalen Papille und von der Knochenoberfläche beschränken, wie es bei dieser Operation anfänglich angegeben wurde., Wir müssen vielmehr, um ein Nachwachsen der elastischen Fasern zu verhindern, die Kiefernaht selber entfernen."

B o d e geht bei der Durchtrennung des Knochens bis höchstens zur Wurzelspitze hinauf, begnügt sich aber meistens mit der halben Höhe und hat dabei keine Schwierigkeiten bei der parallelen Zusammenziehung der Zahnwurzeln gehabt. Er erklärt dies aus der Stellung der Wurzeln, die sich ja zum Apex hin verjüngen und meistens nach distal abgebogen sind. Dadurch rücken die Zahnwurzeln aus dem Bereich der elastischen Fasern, vorausgesetzt, daß diese noch so hoch hinauf in die Naht eingewachsen sind.

Die Durchtrennung des Knochens bis zur Gaumenseite erscheint ihm nur eine unnötige Vergrößerung der Operationswunde, es genügt vollkommen, wenn man die vordere Wand des Canalis nasopalatinus fortnimmt. B o d e verwendet weder Fissurenbohrer noch Resektionszange für die Entfernung des Knochens, sondern arbeitet mit einem breiten, meißelartigen Knochenmesser mit einer Schneide, die im Winkel von 45 Grad in Verlängerung des Griffes angebracht ist. „Mit diesem Messer steche ich gewissermaßen die Kiefernaht in der angegebenen Ausdehnung heraus, wobei ich gegebenenfalls das Messer als Meißel durch Hammerschlag vortreiben kann."

Das Schließen der Wunde nach der weiter vorn angegebenen Methode (siehe Behandlung des Lippenbändchens!) beschließt den operativen Eingriff.

Mit dieser Methode der Operation haben wir alle Entstehungsursachen beseitigt und zwar:

1. wurden die elastischen Fasern sowohl aus dem Bereich der Papillen als auch aus dem der Kiefernaht entfernt,

2. wurde durch Fortnahme der vorderen Wand des Canalis nasopalatinus ein Reizzustand geschaffen, der nach Euler die Umwandlung der Lage des Kanals zur Folge hat,

3. wurde sogar der Möglichkeit einer verdichteten Knochenstruktur (Kantorowicz) gedacht, die durch die Operation vernichtet wäre.

Ist der chirurgische Eingriff beendet, dann tritt die Orthodontie in ihr Recht. Bei der Operation ist der die Zähne trennende Knochenteil entfernt worden, und so ist es jetzt ein leichtes, die Zähne einander zu nähern. Hierzu genügt meistens, daß man nach einem vorher genommenen Gipsabdruck hergestellte Bänder um die Zentralschneidezähne legt und diese mittels Draht, Seide oder Zugschrauben einander nähert. Die Konstruktion dieser orthodontischen Apparate sind verschiedener Art. Es ist vor allem dabei zu achten, daß die Zähne bei dem Zusammenziehen sich nicht drehen, was durch Anbringung einer palatinal gelegenen Ligatur vermieden werden kann. Nach Lubowski ist das Hauptaugenmerk auf die Mitbewegung der Wurzeln in ihrer ganzen Länge zu richten, und diese Hauptforderung ist auch die Richtschnur der meisten Konstruktionen geworden. Es darf also nicht die Zugkraft nur an den Zahnkronen ansetzen, sondern es muß durch geeignete Gestaltung der Zugvorrichtung der ganze Zahn gleichmäßig bewegt werden. Ob der Draht- oder der Seidenligatur der Vorzug zu geben ist, mag von Fall zu Fall entschieden werden, für einen gleichmäßigen, nicht allzu starken aber durchaus genügenden Zug ist gut quellbare Seide wohl am geeignetsten. Vollkommen ohne Ligaturen arbeiten die Apparate mit V- oder W-förmigen Zugfedern.

Bei den meisten Fällen genügt es, wenn man nur die beiden mittleren Incisivi mit Bändern versieht, da das Ligamentum circulare eine so starke Verbindung zwischen den einzelnen Zähnen darstellt, daß man eine Lückenbildung zwischen den anderen Zähnen nicht zu befürchten braucht.

Zur Regulierung sehr breiter Lücken (etwa 8 mm) empfiehlt Pflüger einen ausgedehnteren Regulierungsapparat. Es werden beiderseits die mittleren und seitlichen Schneidezähne sowie die ersten Prämolaren mit Bändern versehen, die durch einen aufgelöteten

Draht starr miteinander verbunden sind. Außerdem werden auf den Bändern der mittleren Schneidezähne je zwei Ösen aufgelötet, durch die eine doppelte Zugschraube hindurchgesteckt wird. Hierdurch wird selbst bei der Regulierung so großer Diastemata ein Weitstand im übrigen Gebiß verhindert.

Will man einen möglichst engen Stand der regulierten Zähne erreichen, so empfiehlt es sich, Kappen zu wählen, die mesialwärts ausgeschnitten sind, oder aber die Bänder mesial möglichst dünn zu gestalten, da ja die Stärke des Materials ein vollkommenes Schließen der Lücke nicht zuläßt.

Da die Apparate alle ziemlich klein sind, sind sie auch als Retentionsapparate gut weiter verwendbar, wobei der Regulierungsapparat mit Zugschrauben vielleicht noch am wenigsten geeignet erscheint. Wenn bei der Beseitigung des Diastemas die kombinierte Methode allein zu Recht besteht, so ist dies bei dem Trema nur von Fall zu Fall entscheidbar; hier muß die Entstehungsursache klar erkannt werden!

Ist für die Spaltbildung ein retinierter Zahn verantwortlich, so muß natürlich dieser entfernt werden, ist infolge Fehlens der Prämolaren und Molaren das Frontzahngebiet überlastet, und dadurch das fächerförmige Ausweichen der Frontzähne verbunden mit der Entstehung eines Trema bedingt, so ist für richtigen Ersatz zu sorgen, ist das Trema ein Symptom einer Erkrankung, so ist diese therapeutisch anzugehen.

In den meisten Fällen wird nach Beseitigung der Ursache auch deren Folgeerscheinung verschwinden. Sollte dies trotzdem nicht der Fall sein, so ist hier die Orthodontie allein am Platze, so zum Beispiel beim Raumüberschuß infolge von Nichtanlage von Zähnen oder aber durch ein Mißverhältnis der Größe von Zähnen und Kiefer.

Da das Trema meist secundären Charakter trägt, so muß auch seine Beseitigung eine secundäre sein, die meist ohne unser Zutun eintritt, sobald wir die Ursache beseitigt haben.

Selbstverständlich ist die Operation des Dastemas theoretisch an keine Altersgrenze nach oben gebunden, wenngleich wir es praktisch wohl kaum erleben dürften, noch von Greisen der Beseitigung des Diastemas wegen aufgesucht zu werden. Anders ist das bei der Begrenzung nach unten, denn hier haben wir mit den verschiedensten Faktoren zu rechnen, die eine Behandlung unzweckmäßig erscheinen lassen. Abgesehen von der Tatsache, daß man bei kleinen Kindern durch eine Operation die Furcht vor dem Zahnarzt gerade nicht vermindert, muß auch hier der oberste Grundsatz sein, nicht zu schaden; das ist aber allzu leicht der Fall, solange die Zahnwurzeln noch nicht völlig ausgebildet sind, da durch den operativen Ein-

griff das wurzelbildende Gewebe zerstört werden kann. Ein anderer Grund, die frühzeitige Behandlung abzulehnen, ist in der Tatsache zu erblicken, daß man zur Zeit des Wechselgebisses nicht mit Sicherheit die Diagnose stellen kann, da der vorhandene Spalt ein Diastema, aber auch ein Trauma sein kann, letzteres aber in diesem Alter nur allzu oft von der Natur beseitigt wird; somit wäre unser Eingriff ein unnötiger, ja ein unberechtigter. Wir müssen also mindestens warten, bis sämtliche Schneidezähne durchgebrochen sind. Homann gibt mit Hinweis auf die Nachgiebigkeit und Dehnbarkeit des Kiefers das Alter von 9 bis 14 Jahren an. Wenn es ohne Frage einleuchtend ist, daß der Erfolg um so schneller eintritt, je früher die Stellungsanomalie korrigiert wird, so finde ich den von Bode angegebenen Zeitpunkt doch etwas verfrüht. Er operiert, wenn der Durchbruch der Krone halb bis dreiviertel erfolgt ist und kann hierbei auf die Anlegung eines Regulierungsapparates verzichten, da die Zähne nach Beseitigung des Widerstandes normal durchbrechen. Dieser Zeitpunkt ist natürlich nur dann berechtigt, wenn, wie er selbst sagt, festgestellt werden kann, daß die elastischen Fasern des Lippenbändchens in kräftigem Zuge in der Interdentalpapille bestehen bleiben, und es als höchstwahrscheinlich gelten kann, daß das permanente Gebiß ein Diastema aufweisen wird.

Was führt nun die Patienten mit der Bitte um Beseitigung zu uns? Da stehen zwei Momente stark im Vordergrund, die Kosmetik und die Sprachstörung. Der ersteren wegen werden uns in erster Linie Frauen aufsuchen, während die gestörte Sprache von beiden Geschlechtern wohl gleich unangenehm empfunden wird.

Die Behauptung de Terras, das Diastema sei bei dem weiblichen Geschlecht häufiger anzutreffen als beim männlichen, konnte Euler nicht bestätigt finden.

Außerdem kann die Behebung dieser Anomalie wegen schmerzhafter Ulzerationen, hervorgerufen durch Verletzungen der Interdentalpapille beim Kauen harter Bissen, erforderlich sein. Angle sieht als Grund das Frenulum an, da „dieses stark fibröse Ligament die Zähne nicht nur durch seine passive Anwesenheit auseinander hält, sondern diesen Zustand durch seine Bewegungen verschlimmert."

Und nicht zuletzt ist die Beseitigung des Diastemas indiziert, wenn es die Ursache zu unregelmäßigen Durchbruch der Zähne bildet, wobei hauptsächlich die Eckzähne infolge des Diastemas nicht richtig durchbrechen können.

Diese Gründe dürften wohl Anlaß genug sein, den Spalt zwischen den mittleren Schneidezähnen zu beseitigen und die Stellung der Front zu berichtigen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß wir einen genauen Unterschied machen müssen zwischen Diastema und Trema. Ersteres ist endogen bedingt, ist beim Durchbruch der Zähne vorhanden und nur erfolgreich durch einen operativen Eingriff zu beseitigen, dem eine orthodontische Regulierung zu folgen hat. Bei der Operation ist auf die Entfernung der klaffenden Sutura interincisiva das Hauptaugenmerk zu richten, die erst später bis auf eine Einkerbung verknöchert. Das Diastema ist erblich bedingt!

Das Trema entsteht durch exogene Einflüsse. Es ist daher nicht vererbbar. Die Beseitigung erfolgt meist von selbst, sobald die jeweilige Ursache entfernt ist. Ist dies nicht der Fall, so genügen rein orthodontische Maßnahmen. Die Gründe zur Beseitigung liegen auf kosmetischem und phonetischem Gebiet.

Am Schluß meiner Arbeit möchte ich mir gestatten, Herrn Prof. Dr. Peckert für die Überlassung des Themas, für die gütige Anleitung zur Arbeit, sowie für die Übernahme des Referats meinen verbindlichsten Dank zu sagen.

LITERATUR-VERZEICHNIS

1. Angle: Behandlung der Okklusionsanomalien der Zähne. (1908).
2. Bode: Die Operation des Trema connatale (Z. R. 1928).
3. Cieszynski: Plastik des Frenulum labii superioris (D. M. f. Z. 1912).
4. Euler: Das Diastema medianum (D. z. W. 1927).
5. Gummersheim: Beitrag zur Anthropologie und Vererbungslehre (D. z. W. 1929).
6. Herber: Die Lehre von der Vererbung in ihrer letzten Konsequenz auf Kiefer und Zähne des Menschen.
7. Herbst: Die Bedeutung des ‚Kampfes ums Dasein' für die Beurteilung der Ätiologie der Kieferanomalien (D. M. f. Z. 1924).
8. — Über die Vererbungstheorie der Stellungsanomalien (D. M. f. Z. 1911).
9. Herbst-Apffelstaedt: Mißbildungen der Kiefer und Zähne.
10. Homann: Ein Beitrag zur Behandlung des Diastemas (D. M. f. Z. 1927).
11. Kadner: Zähne und Kiefer des Menschen im Lichte der Vererbungswissenschaft (Z. R. 1925).
12. — Das Problem der Vererbung von Zahnstellungsanomalien (D. z. W. 1929).
13) Kantorowicz: Die Progenie und ihre Vererbung (D. M. f. Z. 1915).
14. — Über die Vererbungsarten der Zahn- und Kieferanomalien (zahnärztl. Orthopädie und Prothetik 1914).
15. Korkhaus: Die Vererbung der Zahnstellungsanomalien und Kieferdeformitäten (Z. f. Stom. 1930).
16. — Moderne orthodontische Therapie.
17. — Anthropologische und odontologische Zwillingsstudien (D. z. W. 1928).
18. Lubowski: Die chirurgische-orthodontische Behandlung des Diastema (D. z. W. 1914).
19. — Beiträge zur chirurg. Orthodontie (D. z. W. 1912).
20. Mauss: Zahnanomalien bei Idioten und Imbezillen (D. z. W. 1929).
21. Pflüger: Chirurgische Behandlung des Diastema (D. M. f. Z. 1924).
22. Präger: Aus der Vererbungspathologie des menschlichen Gebisses (D. M. f. Z. 1925).
23. Preiswerk-Maggi: Der Zwischenkiefer bei der Bildung von Zahn- und Kieferanomalien (D. M. f. Z. 1908).
24. Ramorino: Die klinische Bedeutung der oberen Zentralschneidezähne beim Diastema (D. M. f. Z. 1930).
25. Sauvlet: Die chirurg. Behandlung des Diàstema (D. z. W. 1929).
26. Scherbel: Das Diastema und seine Behandlung (Z. f. Stom. 1921).
27. Schön: Kosmetische Verbesserung der Zahnstellung.
28. Schönewald: Der tiefe Ansatz des Lippenbändchens und seine Beziehung zur Kosmetik des Mundes (D. M. f. Z. 1907).
29. Sicher: Zur Kenntnis des Trema im Oberkiefer (Z. f. Stom. 1914).
30. Tandler: Perspektiven für die Erforschung der Ätiologie der Okklusions- und Kieferanomalien (Z. f. Stom. 1914).
31. Weitz: Über die Bedeutung der Erbmasse für das Gebiß nach Untersuchungen bei eineiigen Zwillingen (D. M. f. Z. 1924).

LEBENSLAUF.

Am 7. Dezember 1911 wurde ich in Halberstadt als Sohn des Kaufmanns Friedrich Sieth und seiner Ehefrau Marie geb. Stein geboren.

1918 trat ich in die Vorschule des Realgymnasiums zu Halberstadt ein. Nach Absolvierung der Vorschule begann der eigentliche Lehrplan des Realgymnasiums, das ich Ostern 1932 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Hierauf widmete ich mich dem Studium der Zahnheilkunde an den Universitäten Leipzig und Tübingen. An letzterer legte ich 1934 meine zahnärztliche Vorprüfung und 1936 mein zahnärztliches Staatsexamen ab.